

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

10/532882

PCT/SE 0 3 / 0 1 6 1 4

Intyg
Certificate

REC'D 31 OCT 2003

WIPO PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Metso Paper Inc, Helsingfors FI
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203176-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-10-29
Date of filing

Stockholm, 2003-10-21

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Sonia André
Sonia André

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

ANORDNING OCH FÖRFARANDE VID FRAMSTÄLLNING AV PAPPERSMASSA

Föreliggande uppfinning avser ett matarorgan för inmatning av en blandning av ånga och fibrer, till en maskinmatare vid framställning av pappersmassa, samt ett förfarande för inmatning av en blandning av ånga och fibrer, till en maskinmatare vid framställning av pappersmassa.

Traditionellt sker matning av en blandning av fiber och ånga till en cyklon som avskiljer en ångfraktion från en fiberfraktion och som tillför fiberfraktionen till en maskinmatare för vidare transport av fiberfraktionen till en raffinör vid framställning av pappersmassa. Cyklonen har ett utlopp anordnat radiellt mot maskinmatarens periferi för inmatning av fiberfraktionen in i riktning mot centrum av maskinmataren. Ångan bortföres från ett utlopp i centrum av cyklonen och fiberfraktionen tillföres maskinmataren. Maskinmataren innefattar en transportskruv som för fiberfraktionen vidare till en raffinör.

Emellertid är igensättning av cyklonen ett problem, trots att det finns rensorgan i cyklonen som skall förhindra detta. En orsak är att pålastningen av fibrer är hög i den nedre delen av cyklonen. Igensättningen beror även på att extraktivämmen, som är extremt klibbiga, håftar vid fibrerna och lätt får dessa att bilda avlagringar i cyklonen. Ett ytterligare problem är att upphållstiden för fibrerna i cyklonen kan bli alltför lång varvid fibrerna hinna missfärgas oönskat mycket före de når det efterföljande raffinörsteget. Detta innebär ökat behov av blekning.

Föreliggande uppfinning syftar till att åstadkomma en enklare och förbättrad separering av en blandning av fibrer och ånga,

och därmed en effektivare och gynnsammare matning av fiber för vidare transport till en raffinör vid tillverkning av pappersmassa. Ett ytterligare syfte är att minimera fibrernas upphållstid vid separering av fiber och ånga, och därmed undvika
5 ytterligare behov av blekning.

Detta syfte uppnås med matarorganet för inmatning av en blandning av ånga och fibrer till en maskinmatare vid framställning av pappersmassa enligt föreliggande uppfinning,
10 vilket matarorgan är anordnat till ett inlopp vid maskinmatarens periferi, via vilket inlopp ånga och fibrer, matas in i maskinmataren, att matarorganet i direkt anslutning till inloppet innefattar ett, i anslutning till maskinmatarens periferi, krökt parti vilket sträcker sig huvudsakligen i
15 maskinmatarens radiella riktning, varvid ång- och fiberblandningen vid passage i det krökta partiet separeras under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt som vid inloppet inmatas perifert i maskinmataren, och i en i huvudsak
20 relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt som vid inloppet inmatas mot centrum av maskinmataren och avlägsnas genom ett utlopp i maskinmataren.

Genom utformningen med det krökta partiet hos matarorganet i
25 enlighet med föreliggande uppfinning kan en effektivare och förbättrad separering av fiber och ånga ske, utan att nämnvärt behöva ändra maskinmatarens utformning. Uppfinningen gör det möjligt att helt eliminera behovet av en cyklon för separeringen av ånga och fiber, samt för inmatning av fiber till
30 maskinmataren. Detta medför att fibrernas uppehållstid under transport till efterföljande raffinör kan minimeras, varvid behov av förstärkt blekning av fibrerna kan undvikas. Enligt föreliggande uppfinning fungerar således maskinmataren som en

kombinerad matare för fiber och samtidigt som en separator av ånga.

Företrädesvis har matarorganet i ett ytterparti som är beläget
5 före det krökta partiets anslutning till inloppet en i huvudsak
rak utsträckning i förhållande till maskinmatarens periferi.
Matarorganet kan sträcka sig i huvudsak vinkelrätt
maskinmatarens längdutsträckning. Lämpligen är dock matarorganet
inrättat med en sned utsträckning i förhållande till
10 maskinmatarens längdutsträckning, vilken utsträckning
företrädesvis bildar en vinkel mellan 75-90°, och mest föredraget
en vinkel mellan 80-85°, i förhållande till maskinmatarens
längdutsträckning. Inloppet av matarorganet är lämpligen
inrättat tangentiellt vid maskinmatarens periferi. Inloppet och
15 matarorganet kan ha en cirkulär, kvadratisk eller rektangulär
tvärsnittsarea. Företrädesvis är inloppets och matarorganets
tvärsnittsarea kvadratisk eller rektangulärt. En längd av det
krökta partiet är anpassad så att hastighetsskillnaden mellan
fibrernas hastighet i matarorganet i förhållande till
20 hastigheten hos transportskruben i maskinmataren minimeras.

Såsom anges ovan inmatas både fiber och ånga till maskinmataren.
Ång- och fiberblandningen separeras vid passage i det krökta
partiet av matarorganet varvid i en i huvudsak relativt tung
25 ångfattig fiberfraktion bildar ett radiellt yttre skikt vid
inloppet som inmatas perifert i maskinmataren. En i huvudsak
relativt lätt fiberfri ångfraktion bildar vid passage i det
krökta partiet ett radiellt inre skikt som vid inloppet inmatas
mot centrum av maskinmataren. Ångan kan sedan föras ut från
30 centrum av maskinmataren genom ett axiellt utlopp, eller
alternativt via ett radiellt utlopp, anordnat vid maskinmataren.
Fiberfraktionen vid maskinmatarens periferi transporteras

medelst en i maskinmataren axiellt anordnad transportskruv vidare mot en efterföljande raffinör.

I det fall ångan utmatas via ett radiellt utlopp vid maskinmataren sker detta från en bakre kammare anordnad i maskinmataren där ånga strömmar in genom en spalt utbildad mellan maskinmatarens axel och ett radiellt från en innervägg i maskinmatarens sig inåt sträckande väggparti.

10 Föreliggande uppfinning avser även ett förfarande för inmatning av en blandning av ånga och fibrer till en maskinmatare vid framställning av pappersmassa, där ånga och fibrer matas in i maskinmataren via ett matarorgan anordnat till ett inlopp vid maskinmatarens periferi, att matarorganet i direkt anslutning till inloppet har ett krökt parti i anslutning till maskinmatarens periferi vilket sträcker sig huvudsakligen i maskinmatarens radiella riktning, varvid ång- och fiberblandningen vid passage i det krökta partiet bringas att separeras under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt som vid inloppet inmatas perifert i maskinmataren, och i en i huvudsak relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt som vid inloppet inmatas mot centrum av maskinmataren och avlägsnas genom ett utlopp i maskinmataren.

25

Föreliggande uppfinning ska nu beskrivas mer i detalj i utföringsexempel, med hänvisning till de bifogade ritningarna, utan att uppfinningen skall tolkas begränsande därtill, där

30

fig. 1A visar schematiskt en maskinmatare och ett anslutet matarorgan i en delvis snittad längsgående vy,

fig. 1B visar schematiskt en maskinmatare och ett anslutet matarorgan i en delvis snittad längsgående vy enligt ett alternativt utförande av maskinmataren i fig. 1A, och

fig. 1C visar maskinmataren och matarorganet enligt fig. 1A och 1B i ett snitt A-A.

Fig. 1A-C visar ett matarorgan 10 för inmatning av en blandning av ånga och fibrer till en maskinmatare 12 vid framställning av pappersmassa enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning. Matarorganet 10 är anordnat till ett inlopp 14 vid maskinmatarens periferi 16, via vilket inlopp ånga och fibrer matas in i maskinmataren. Matarorganet innefattar i direkt anslutning till inloppet ett i anslutning till maskinmatarens periferi 16, krökt parti 18, vilket sträcker sig huvudsakligen i maskinmatarens radiella riktning R. Ång- och fiberblandningen separeras vid passage i det krökta partiet 18 under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt 20 som vid inloppet inmatas perifert P i maskinmataren, och i en i huvudsak relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt 22 som vid inloppet inmatas mot centrum C av maskinmataren.

Såsom framgår av utföringsformen av maskinmataren 12 i fig. 1A, avlägsnas ångan som är förd mot centrum av maskinmataren ut genom ett axiellt utlopp 23 anordnat vid maskinmataren. Fiberfraktionen vid maskinmatarens periferi transporteras medelst en i maskinmataren anordnad transportskruv 25 vidare mot en efterföljande raffinör.

Matarorganet har i ett ytterparti 30 som är beläget före det krökta partiets 18 anslutning till inloppet en i huvudsak rak utsträckning H i förhållande till maskinmatarens periferi 16. Matarorganet kan sträcka sig i huvudsak vinkelrätt maskinmatarens längdutsträckning L såsom figurerna visar. Lämpligen kan dock matarorganet vara inrättat med en något sned utsträckning i förhållande till maskinmatarens

långdutsträckning. Inloppet 14 är inrättat tangentiellt vid maskinmatarens periferi 16.

Matarorganets krökta parti 18 bör minst ha en båglängd som
 5 medför att all fiber som passerar det raka ytterpartiet 30
 fångas av det krökta partiet 18. Hastigheten hos fibrerna vid
 inloppet får inte vara alltför hög. Genom att utforma det krökta
 partiet med en viss båglängd utnyttjas därför det krökta partiet
 till att minska fibrernas hastighet. Även längden B av det
 10 krökta partiet anpassas så att hastighetsskillnaden, mellan
 fibrernas hastighet i matarorganet i förhållande till
 hastigheten hos transportskruven i maskinmataren, minimeras. För
 att tillgodose en effektiv separering av ånga och fiber är det
 önskvärt, vid ideala förhållanden, att en periferihastighet hos
 15 ång- och fiberfraktionen vid inloppet är i huvudsak lika med
 periferihastigheten hos maskinmataren.

Fig. 1B visar en alternativ utföringsform av maskinmataren 12
 där ångan avlägsnas via ett radiellt utlopp 24, istället för det
 20 axiella utloppet 23 i fig. 1A. Därvidlag innefattar
 maskinmataren enligt fig. 1B ett i maskinmatarens
 matningsutrymme radiellt från en innervägg 16' sig inåt
 sträckande väggparti 26 som avgränsar en bakre kammare 27 i
 maskinmataren till vilket det radiella utloppet 24 är anslutet.
 25 Väggpartiet sträcker sig in mot maskinmatarens axel. Mellan
 väggpartiets yttre ände och axeln finns en spalt 28 där ångan
 strömmar genom och vidare ut genom det radiella utloppet 24.
 Fiberfraktionen matas i motsatt riktning medelst
 transportskruven 25 och hindras av väggpartiet att föras in i
 30 den bakre kammaren.

Patentkrav

1. Matarorgan (10) för inmatning av en blandning av ånga och fibrer, till en maskinmatare (12) vid framställning av pappersmassa, vilket matarorgan (10) är anordnat till ett inlopp (14) vid maskinmatarens periferi (16), via vilket inlopp ånga och fibrer matas in i maskinmataren, kännetecknat av att matarorganet i direkt anslutning till inloppet innefattar ett, i anslutning till maskinmatarens periferi (16), krökt parti (18), vilket sträcker sig huvudsakligen i maskinmatarens radiella riktning (R), varvid ång- och fiberblandningen vid passage i det krökta partiet (18) separeras under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt (20) som vid inloppet inmatas perifert (P) i maskinmataren, och i en i huvudsak relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt (22) som vid inloppet inmatas mot centrum (C) av maskinmataren och avlägsnas genom ett utlopp (23, 24) vid maskinmataren.

2. Matarorgan enligt patentkrav 1, kännetecknat av att en längd (B) av det krökta partiet är anpassad så att hastighetsskillnaden mellan fibrernas hastighet i matarorganet i förhållande till hastigheten hos transportskruven i maskinmataren minimeras.

25

3. Matarorgan enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknat av att maskinmataren innefattar ett i maskinmataren radiellt från en innervägg (16') sig inåt sträckande väggparti (26) som avgränsar en bakre kammare (27) i maskinmataren till vilket ett radiellt utlopp (24) är anslutet, genom vilket utlopp ångan avlägsnas.

30

4. Matarorgan enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att matarorganet i ett ytterparti (30) som är beläget före det krökta partiets (18) anslutning till inloppet har en i huvudsak rak utsträckning (H) i förhållande till maskinmatarens periferi (16).

5. Matarorgan enligt patentkrav 4, kännetecknat av att matarorganets utsträckning (H) bildar en vinkel mellan 75-90° i förhållande till maskinmatarens längdutsträckning (L).

10

6. Matarorgan enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att inloppet är inrättat tangentiellt vid maskinmatarens periferi (16).

15 7. Matarorgan enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat av att inloppets och matarorganets tvärsnittsarea är kvadratisk eller rektangulärt.

8. Förfarande för inmatning av en blandning av ånga och fibrer till en maskinmatare (12) vid framställning av pappersmassa, där ånga och fibrer matas in i maskinmataren via ett matarorgan (10) anordnat till ett inlopp (14) vid maskinmatarens periferi (16), kännetecknat av att matarorganet (10) i direkt anslutning till inloppet (14) har ett krökt parti (18) i anslutning till maskinmatarens periferi vilket sträcker sig huvudsakligen i maskinmatarens radiella riktning (R), varvid ång- och fiberblandningen vid passage i det krökta partiet (18) bringas att separeras under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt (20) som vid inloppet inmatas perifert (P) i maskinmataren, och i en i huvudsak relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt (22) som vid inloppet

25

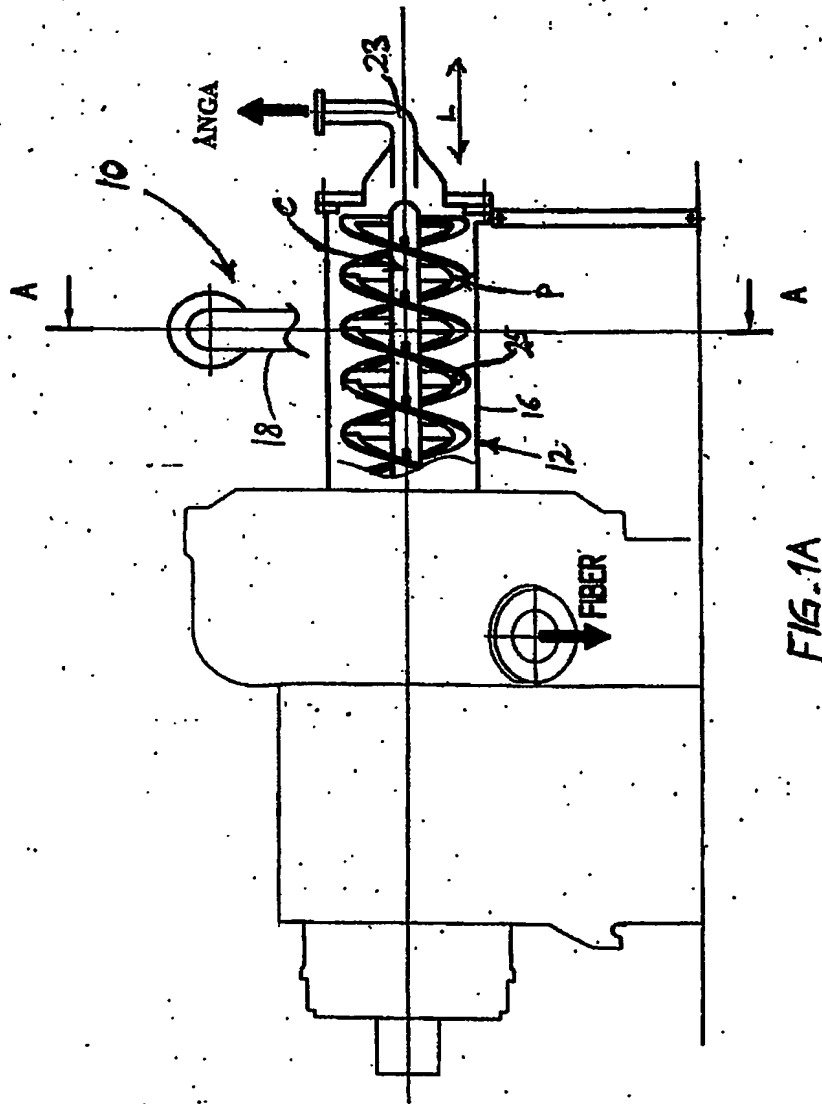
30

inmatas mot centrum (C) av maskinmataren och avlägsnas genom ett utlopp (23, 24) vid maskinmataren.

DDU 10.79

Sammandrag

Föreliggande uppfinning avser ett matarorgan (10) för inmatning av en blandning av ånga och fibrer till en maskinmatare (12) vid framställning av pappersmassa, vilket matarorgan (10) är anordnat till ett inlopp (14) vid maskinmatarens periferi (16), via vilket inlopp ånga och fibrer matas in i maskinmataren, att matarorganet i direkt anslutning till inloppet innefattar ett, i anslutning till maskinmatarens periferi (16), krökt parti (18) vilket sträcker sig huvudsakligen i maskinmatarens radiella riktning (R), varvid ång- och fiberblandningen vid passage i det krökta partiet (18) separeras under påverkan av centrifugalkrafter i en i huvudsak relativt tung ångfattig fiberfraktion i ett radiellt yttre skikt (20) som vid inloppet inmatas perifert (P) i maskinmataren, och i en i huvudsak relativt lätt fiberfri ångfraktion i ett radiellt inre skikt (22) som vid inloppet inmatas mot centrum (C) av maskinmataren och avlägsnas genom ett utlopp (23, 24) vid maskinmataren. Föreliggande uppfinning avser även ett förfarande.



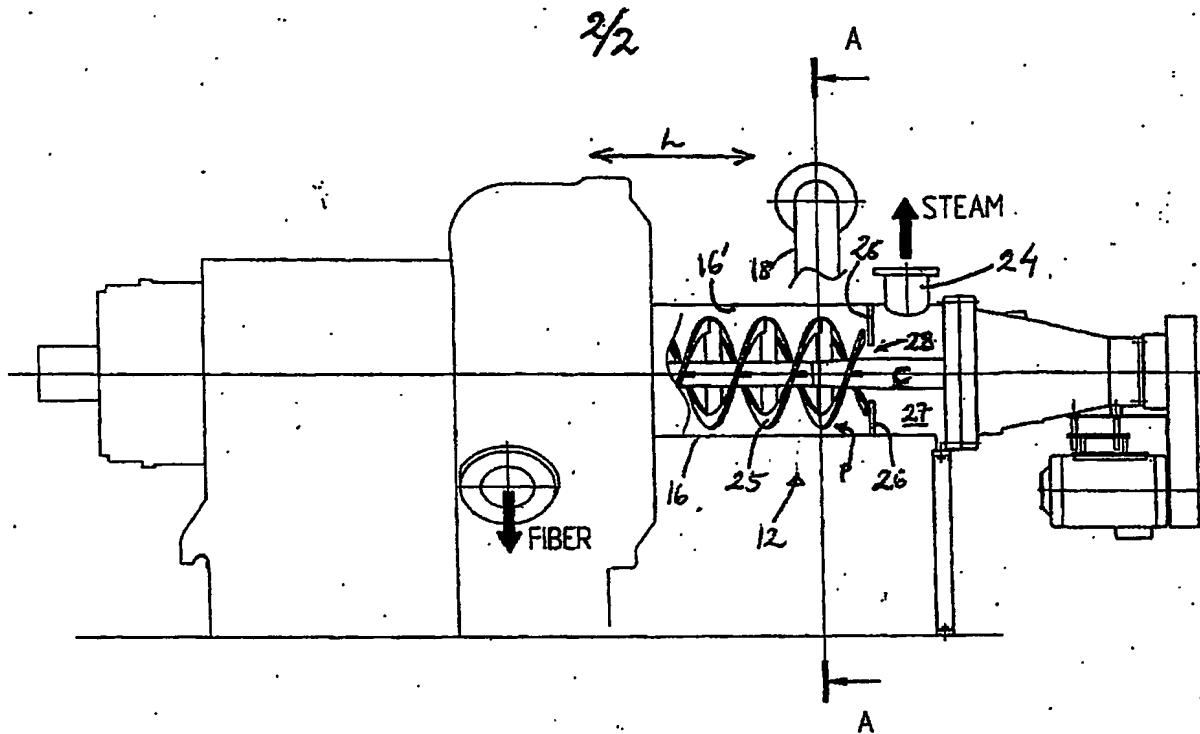


FIG. 1B

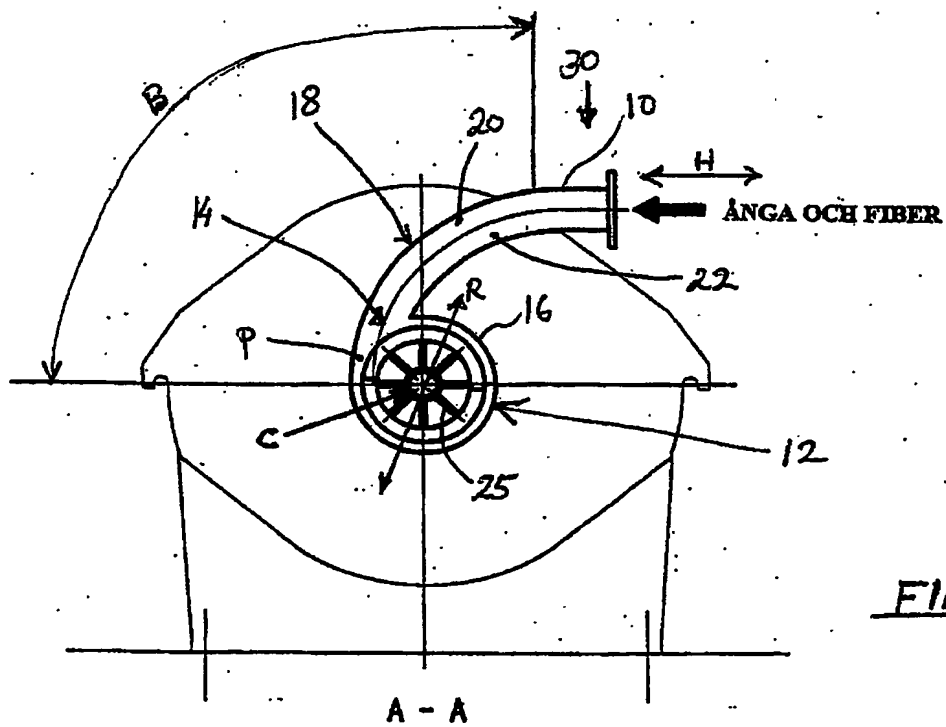


FIG. 1C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.